



12

Gebrauchsmuster

U 1

(11) Rollennummer G 91 05 135.5

(51) Hauptklasse H01R 13/52

Zusätzliche
Information // H01R 19/00, 19/20, A61M 5/145, 5/20

(22) Anmeldetag 26.04.91

(47) Eintragungstag 13.06.91

(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 25.07.91

(54) Bezeichnung des Gegenstandes

Dichtung für eine Gerätesteckvorrichtung

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers

B. Braun Melsungen AG, 3508 Melsungen, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters

von Kreisler, A., Dipl.-Chem.; Selting, G.,
Dipl.-Ing.; Werner, H., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;
Fues, J., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Böckmann gen.
Dallmeyer, G., Dipl.-Ing.; Hilleringmann, J.,
Dipl.-Ing.; Jönsson, H., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;
Meyers, J., Dipl.-Chem., Pat.-Anwälte, 5000 Köln

Patentanwälte Patent Attorneys
VON KREISLER SELTING WERNER

Deichmannhaus am Hauptbahnhof
D-5000 KÖLN 1

B. Braun Melsungen AG
Carl-Braun-Straße

3508 Melsungen

Patentanwälte

Dr.-Ing. von Kreisler † 1973

Dipl.-Chem. Alek von Kreisler

Dipl.-Ing. Günther Selting

Dr. Hans-Karsten Werner

Dr. Johann F. Fues

Dipl.-Ing. Georg Dallmeyer

Dipl.-Ing. Jochen Hilleringmann

Dr. Hans-Peter Jönsson

Dr. Hans-Wilhelm Meyers

Sg-DB/rö

25. April 1991

Dichtung für eine Gerätesteckvorrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Gerätesteckvorrichtung mit einem Gerätestecker, der einen Hohlraum umschließt, der an einer Seite eine Öffnung zur Aufnahme einer passenden Gerätesteckdose aufweist, und der gegen ein Fenster in einer Gerätewand anbaubar ist.

Gerätesteckvorrichtungen der erwähnten Art für Schutzklasse-I-Geräte werden in fast allen elektromedizinischen Geräten eingesetzt, bei denen eine lösbare Gerätezuleitung erwünscht ist. Dadurch ist es möglich, Gerätezuleitungen verschiedener Längen zu verwenden. Auch kann die Gerätezuleitung bei Beschädigung durch einfaches Herausziehen der Gerätesteckdose aus dem Gerätestecker ohne Werkzeug ausgewechselt werden. Solche Gerätesteckvorrichtungen unterliegen der EN-Normung und werden als IEC-Gerätesteckvorrichtungen für Kaltgeräte bezeichnet. In Frage kommende elektromedizinische Ge-

räte sind z.B. Druckinfusionsapparate und Injektionsvorrichtungen, deren Stecker mit 10 A bei 250 V belastbar sein sollen.

Ein Nachteil des Einsatzes derartiger Gerätesteckvorrichtungen bei mit Flüssigkeiten arbeitenden Geräten ist ihr fehlender Feuchtigkeitsschutz. Tropf- und Spritzwasser gelangt ungehindert zwischen der Innenfläche des Gerätesteckers und der Außenfläche der Gerätesteckdose hindurch zu den spannungsführenden Stiften der Gerätesteckvorrichtung. Zwischen den Stiften kommt es bei Benetzung mit Flüssigkeit zu Spannungsverschleppung und damit zu einer möglichen Gefährdung des Patienten oder des Bedienungspersonals.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Dichtung für eine Gerätesteckvorrichtung zu schaffen, die den Anforderungen nach Tropf- und Spritzwasserschutz entspricht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der lichte Querschnitt der Öffnung des Gerätesteckers von einer endlosen Ringdichtung aus gummielastischem Material verengt ist, die sich mit einer Umfangskante gegen die Außenfläche der Gerätesteckdose bzw. die Innenfläche des Gerätesteckers formschlüssig anpreßt.

Die Ringdichtung ist als abdichtende Lippe zwischen der Innenfläche des Gerätesteckers und der Außenfläche der Gerätesteckdose wirksam, so daß Feuchtigkeit durch verschüttete Flüssigkeit oder aufgrund von Sprühdesinfektion nicht bis zu den spannungsführenden Stiften der Gerätesteckvorrichtung gelangt. Die erfindungsgemäße Gerätesteckvorrichtung hält Tropf- und Spritzwasser

zuverlässig zurück sie erfüllt die Anforderungen der vorgeschriebenen Tropfwassertests nach IEC-601 in vollem Umfange. Die allseitig von der Ringdichtung umfaßte Gerätesteckdose läßt sich jederzeit aus dem Gerätestecker herausziehen bzw. in diesen einstecken, so daß der Vorteil einer lösbaren Gerätezuleitung ausgenutzt werden kann. Als gummielastisches Material für die Ringdichtung wird bevorzugt weicher Kunststoff, wie Kraton ^(R)2705, Shore Härte A 55, benutzt. Eine solche Ringdichtung ist auch nach mehreren Tausend Steckvorgängen noch voll funktionsfähig.

Das Prinzip der Erfindung läßt sich in zahlreichen Abwandlungen ausführen. Die Ringdichtung ist bevorzugt als Ringscheibe ausgebildet, deren Innenumfang kleiner ist als die Öffnung des Gerätesteckers und die gegen die Stirnfläche an der Öffnung des Gerätesteckers anliegend befestigt ist. Die Ringscheibe kann zwischen der Stirnfläche des Gerätesteckers und einem mit diesem verbundenen Rahmen eingespannt sein, wobei der Innendurchmesser des Rahmens etwa gleich dem Durchmesser der Öffnung des Gerätesteckers ist. Die Ringscheibe ist in diesem Falle an ihrem Außenrand auf beiden Seiten eingespannt und ihr Innenrand bildet eine freie Lippe, die der Bewegung der Gerätesteckdose beim Einführen in den Gerätestecker folgt und dadurch gegen die Außenfläche der Gerätesteckdose vorgespannt ist, so daß die abdichtende Anpressung gegen die Außenfläche der Gerätesteckdose erhöht wird. Der Rahmen kann gleichzeitig mit der Befestigung des Gerätesteckers an der Gerätewand fixiert werden. Zu diesem Zweck werden zwei üblicherweise vorhandene entgegengesetzt gerichtete Halteplatten des Gerätesteckers ausgenutzt und es werden der Rahmen und die Halteplatten gemeinsam durch Schrauben oder Niete

wahlweise auf der Innen- oder Außenseite der Gehäusewand befestigt.

Der Rahmen kann eine Führung für eine herausziehbare Einschubplatte aufweisen, die der Ringscheibe vorgesetzt ist. In diesem Falle ist der Rahmen zweiteilig ausgebildet. Der eine Teil dient der Verbindung mit dem Gerätestecker und/oder der Gerätewand und der andere Teil bildet die Einschubplatte, die die Ringscheibe in ihrer gegen die Stirnfläche an der Öffnung des Gerätesteckers anliegenden Position sichert. Die Führung kann beliebige Form haben; bevorzugt ist sie ein Schwalbenschwanzprofil, das mit einer Komplementärprofilierung der Einschubplatte zusammenwirkt. Durch Herausziehen der Einschubplatte aus der Führung des Rahmens läßt sich eine abgenutzte Ringscheibe problemlos aus dem Rahmen herausnehmen und durch eine neue Ringscheibe ersetzen, zu deren Befestigung die Einschubplatte wieder in die Führung eingesteckt wird.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß an den Außenumfang der Ringscheibe Randteile mit Befestigungsmitteln angeformt sind. Die Befestigungsmittel können als druckknopfartige Nippel ausgebildet sein, die in Bohrungen des Gerätesteckers einrasten. Vorzugsweise sind zwei angespritzte Nippel vorhanden und die Bohrungen des Gerätesteckers befinden sich in seinen beiden Halteplatten. Auch können die Befestigungsmittel aus angeformten Einfassungen gebildet sein, die äußere Flanschränder des Gerätesteckers umspannen. Diese Ausbildungen sind günstig, weil die Ringscheibe selbsthaltend wirkt, d.h. keine zusätzlichen Befestigungsorgane benötigt werden.

Ferner können die Befestigungsmittel als Löcher ausgebildet sein, durch die Befestigungsstifte zur Verbindung des Gerätesteckers mit der Gerätewand hindurchgesteckt sind. Die Abstände der Löcher sind den Abständen üblicher Bohrungen in den Halteplatten des Gerätesteckers angepaßt. Bei der Montage des Gerätesteckers mittels Schrauben oder Nieten an einer Gerätewand wird die Ringscheibe zwischen Gerätewand und Gerätestecker gleichzeitig durch Verschrauben oder Vernieten festgemacht.

Bei IEC-Gerätesteckvorrichtungen sind die Halteplatten des Gerätesteckers normalerweise zu der Stirnfläche an der Öffnung des Gerätesteckers ein Stück zurückgesetzt. Zur Aufnahme eines dadurch entstehenden, die Öffnung umgebenden Steckergehäusekragens kann der Rahmen oder die mit einem Randteil ausgestattete Ringscheibe kappenartig ausgebildet sein und den Steckergehäusekragen umfassend in das Fenster in der Gerätewand passend eingreifen. Die kappenartige Ringscheibe, die den Öffnungsbereich des Gerätesteckers allseitig umfaßt, dichtet durch ihre Einpassung in das Fenster der Gerätewand Durchgänge zwischen Fenster und Gerätestecker ab, so daß keine Feuchtigkeit entlang der Außenfläche des Gerätesteckers in das Gerät eindringen kann. Die erfindungsgemäße Dichtung eignet sich sowohl zur Montage durch gemeinsames Verschrauben mit dem Gerätestecker als auch durch Vergießen. Beim Vergießen übernimmt die zur Abdichtung zwischen Gerätestecker und Gerätesteckdose bestimmte Dichtung noch eine weitere Funktion, indem sie während des Vergießvorganges den Gerätestecker der Kaltgerätesteckvorrichtung zum Gerät hin abdichtet.

Eine vorteilhafte Möglichkeit zur Abdichtung und gleichzeitigen Befestigung des in ein Gerät eingesetzten Gerätesteckers an dem Fenster in der Gerätewand besteht erfindungsgemäß darin, daß die Randteile der Ringscheibe mit zwei rückwärtigen Klemmstücken seitliche Schlitzte zum Durchlaß von Halteplatten des Gerätesteckers bilden und daß die Klemmstücke gegen innere Gerätewandteile im Preßsitz abgestützt sind. Die Klemmstücke, die angespritzte Noppen oder Stege aus dem gleichen Material wie die Ringdichtung sind, sorgen für den notwendigen Anpreßdruck der Dichtung gegen die Innenfläche der Gerätewand und halten dabei über die durch die seitlichen Schlitzte hindurchragenden Halteplatten den Gerätestecker gleichzeitig fest. Eine Kombination dieses Merkmales nach Anspruch 10 mit dem Befestigungsmittel in Form von äußere Flanschränder des Gerätesteckers umspannenden Einfassungen nach Anspruch 8 ist besonders günstig.

Bei einer anderen Ausgestaltung der Erfindung kann die Ringdichtung kreisförmigen Querschnitt aufweisen und in eine Nut in der Innenfläche des Gerätesteckers oder in der Außenfläche der Gerätesteckdose eingelegt sein. In beiden Fällen wird der lichte Querschnitt der Öffnung des Gerätesteckers von der angepaßten endlosen Ringdichtung verengt und zwischen Innenfläche des Gerätesteckers und Außenfläche der Gerätesteckdose ergibt sich eine Abdichtung, die ein Vordringen von Feuchtigkeit zu den spannungsführenden Stiften verhindert. Die Ringdichtung ist in diesem Falle ein O-Ring, dessen Ringform der Kontur der Innenfläche des Gerätesteckers und der passenden Außenfläche der Gerätesteckdose entspricht.

Die Ringdichtung an der Innenfläche des Gerätesteckers oder an der Außenfläche der Gerätesteckdose kann eine fest angeformte Umfangswulst sein. Der Begriff "fest angeformt" bezieht sich vorzugsweise auf eine angespritzte Dichtung.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigt:

- Figur 1 eine Frontansicht eines in eine Gerätewand eingebauten Gerätesteckers mit einer durch einen einteiligen Rahmen befestigten Ringscheibe,
- Figur 2 einen Querschnitt durch die Anordnung nach Figur 1;
- Figur 3 eine Frontansicht eines in eine Gerätewand eingebauten Gerätesteckers mit einer durch einen zweiteiligen Rahmen befestigten Ringscheibe,
- Figur 4 einen Schnitt durch die Anordnung nach Figur 3 längs der Linie IV-IV,
- Figur 5 einen Schnitt durch die Anordnung nach Figur 3 längs der Linie V-V,
- Figur 6 einen Querschnitt durch einen Gerätestecker mit einer kappenförmigen Dichtung, die zwischen Gerätestecker und Gerätewand angeschraubt ist,
- Figur 7 einen Querschnitt durch einen Gerätestecker mit einer kappenförmigen Dichtung, die durch Steckverbinder (Nippel) an dem Gerätesteckergehäuse befestigt ist,
- Figur 8 einen Querschnitt durch einen Gerätestecker mit einer kappenförmigen Dichtung, die durch angeformte U-Profil-Einfassungen an Flansch-

- rändern des Gerätesteckergehäuses befestigt ist,
- Figur 9 eine perspektivische Ansicht einer weiteren Ausgestaltung einer Dichtung,
- Figur 10 eine Rückansicht der Dichtung nach Figur 9,
- Figur 11 eine Draufsicht auf die Dichtung nach Figuren 9 und 10 und
- Figur 12 einen Querschnitt durch die Dichtung längs der Linie XII-XII in Figur 10,
- Figur 13 eine Frontansicht der in eine Gerätewand eingebauten Dichtung nach Figuren 9 bis 12,
- Figur 14 eine schematische Seitenansicht der Anordnung nach Figur 13 mit Gerätesteckdose,
- Figur 15 zwei weitere Ausführungsmöglichkeiten von Dichtungen für eine Gerätesteckvorrichtung im Querschnitt durch einen Gerätestecker mit Gerätesteckdose und
- Figur 16 eine Ausgestaltung der Dichtungen nach Figur 15 im Querschnitt durch einen Gerätestecker mit Gerätesteckdose.

In allen Zeichnungen ist das Gerät, in das ein Gerätestecker 10 einer Gerätesteckvorrichtung eingebaut ist, durch einen Wandteil 100 veranschaulicht, in dem ein Fenster 101 ausgebildet ist. Die Gerätesteckvorrichtung ist insbesondere geeignet und bestimmt für elektromedizinische Geräte, die mit Flüssigkeiten arbeiten, z.B. Druckinfusionsapparate und Injektionsvorrichtungen, für die Tropfwasserschutz eines integrierten Netzteiles mit lösbarer Netzzuleitung gefordert wird.

Der Gerätestecker 10 weist einen von einer Wandung umschlossenen sechseckigen Hohlraum 11 auf, der an einem Ende eine sechseckige Öffnung 12 hat und am gegenüber-

liegenden Ende durch eine Rückwand 13 verschlossen ist. In der Rückwand 13 sind koaxiale Stifte 14, 15, 16 befestigt, die mit nach außen ragenden Kontakten 14a, 15a, 16a versehen sind. Die äußere Umrandung der Öffnung 12 ist rechteckig. In einer mit Abstand hinter der Stirnfläche 20 der Öffnung 12 liegenden Ebene ist der Gerätestecker 10 von zwei von der Außenfläche des Gerätesteckers 10 abstehenden parallelen Flanschrändern 26, 27 an den beiden längeren Seiten und zwei Halteplatten 21, 22 an den beiden kürzeren Seiten umgeben. Die Flanschränder 26, 27 und die Halteplatten 21, 22 liegen in gleicher Ebene und teilen einen im Querschnitt außen und innen unregelmäßig sechseckigen hinteren Teil des Gerätesteckers 10 von einem im Querschnitt innen unregelmäßig sechseckigen und außen rechtwinklig viereckigen vorderen Steckergehäusekragen 25 ab.

Die Gerätesteckvorrichtung wird durch eine in Figur 14 gezeigte Gerätesteckdose 110 komplettiert, dessen Querschnittsform und -abmessung im wesentlichen dem Hohlraum 11 des Gerätesteckers 10 angepaßt sind.

Der Gerätestecker 10 und die Gerätesteckdose 110 bilden gemeinsam eine IEC-Gerätesteckvorrichtung für Schutzklasse-I-Geräte, die erfindungsgemäß durch eine Dichtung in Form einer endlosen Ringdichtung verbessert wird. Bei dem Beispiel der Figuren 1 und 2 besteht die Ringdichtung aus einer ebenen flachen Ringscheibe 30 aus gummielastischem Material. Die Ringscheibe 30 ist außen viereckig und innen sechseckig. Sie liegt gegen die Stirnfläche 20 des Steckergehäusekragens 25, der die Öffnung 12 umgibt, an. Ihr äußerer Rand 31 verläuft im wesentlichen bündig mit dem äußeren Viereck des Steckergehäusekragens 25, während ihr innerer Rand 32

über die sechseckige Innenfläche des Gerätesteckers 10 an der Öffnung 12 gleichmäßig vorsteht und eine Dichtlippe bildet, die sich gegen die Außenfläche der eingesteckten Gerätesteckdose 110 formschlüssig anpreßt, da diese in ihren Abmessungen dem Hohlraum 11 des Gerätesteckers angepaßt ist und die Dichtlippe nach außen wegdrückt.

Zur Befestigung der Ringscheibe 30 dient ein infolge einer Abstufung kappenförmiger Rahmen 40, die der Öffnung 12 innen und außen angepaßt und mit einem Innenausschnitt 47 versehen ist. Der abgestufte Rahmen 40 nimmt die Ringscheibe 30 und den Steckergehäusekragen 25 auf. Seine äußere Kontur ist der Form der beiden Halteplatten 21, 22 und der Flanschränder 26, 27 des Gerätesteckers 10 angeglichen, und er wird durch Schrauben oder Nieten 41 mit den Halteplatten 21, 22 und der Gerätewand 100 verbunden, wobei gleichzeitig mit der Montage des Gerätesteckers 10 die Festlegung der Ringscheibe 30 an der Öffnung 12 erfolgt. Der durch die Kappenform des Rahmens 40 entstehende axiale Vorsprung paßt genau in das Fenster 101.

Auch bei dem Beispiel der Figuren 3 bis 5 wird als Ringdichtung eine außen und innen der die Öffnung 12 umgebenden Umrandung formangepaßte ebene flache Ringscheibe 130 aus elastischem Kunststoff oder Gummi verwendet, die gegen die Stirnfläche 20 des Steckergehäusekragens 25 anliegt und deren Innenumfang 132 kleiner ist als der lichte Durchmesser der Öffnung 12 des Gerätesteckers 10, so daß eine Dichtlippe für die Gerätesteckdose 110 entsteht. In diesem Falle wird zur Befestigung der Ringscheibe 130 ein zweiteiliger Rahmen 140 benutzt. Der Rahmen 140 besteht aus einem rechteckigen

äußeren Rahmenhalter 142, der mit Hilfe von Schrauben oder Nieten 41 mit den Halteplatten 21, 22 des Gerätesteckers 10 und mit der Gerätewand 100 verbunden ist. Der Gerätestecker 10 ist dabei so in das Fenster 101 eingesetzt, daß die beiden Halteplatten 21, 22 gegen die Außenfläche der Gerätewand 100 anliegen. Der Rahmenhalter 142 ist eine dicke Platte mit einem inneren Ausschnitt 143, der den Steckergehäusekragen 25 passend aufnimmt. In der Flucht der Stirnfläche 20 des Steckergehäusekragens 25 ist in den Rahmenhalter 142 auf zwei einander gegenüberliegenden Seiten des Ausschnittes 143 je eine Schwalbenschwanzführung 144 eingearbeitet, die beide an einem geschlossenen Steg 145 am unteren Rand des Rahmenhalters 142 enden. In die beiden parallelen Schwalbenschwanzführungen 144 sind komplementäre Randprofile einer rahmenartigen Einschubplatte 146 bis zum Anschlag gegen den Steg 145 eingeschoben. Die Einschubplatte 146 weist einen zentralen Durchbruch 147 auf, dessen Form und Abmessungen denjenigen der Öffnung 12 des Gerätesteckers 10 entsprechen. Auf der dem Gerätestecker 10 zugewandten Fläche der Einschubplatte 146 befindet sich ein Falz, in den die Ringscheibe 130 eingelegt ist. Durch Herausziehen der Einschubplatte 146 aus den Schwalbenschwanzführungen 144 in Richtung des Pfeiles A in Figur 3 kommt die Ringscheibe 130 frei und läßt sich auswechseln.

Bei dem Beispiel nach Figur 6 ist die Ringdichtung als Ringscheibe 50 gestaltet, die durch eine umlaufende Abstufung 51 zur Aufnahme des Steckergehäusekragens 25 die Form einer Kappe erhält, deren Boden einen Durchlaß 53 aufweist und die zwei nach entgegengesetzten Seiten von dieser ausgehende Randteile 52 besitzt. Die Ringscheibe 50 ist ebenfalls aus weichelastischem Kunst-

stoff gefertigt. Sie ist dicker als ihre Abstufung 51 und die Randteile 52. Die Form ihres zentralen Durchlasses 53 ist der Form der Öffnung 12 des Gerätesteckers 10 angepaßt, jedoch ist seine Abmessung geringer, so daß eine Dichtlippe entsteht, die in den lichten Querschnitt der Öffnung 12 hineinragt und abdichtend gegen den Gerätesteckdose 110 zur Anlage kommt. Die Abstufung 51 der Ringscheibe 50 ist der axialen Länge des Steckergehäusekragens 25 angepaßt, so daß der öffnungsseitige Teil des Gerätesteckers 10 kappenartig von der Dichtung überfangen ist. Die Randteile 52 haben gleiche Kontur wie die Halteplatten 21, 22 des Gerätesteckers 10. Zur Befestigung wird der Gerätestecker 10 mit der Dichtung in das Fenster 101 der Gerätewand 100 von innen her eingesteckt, wobei die Außenflächen der Abstufung 51 abdichtend gegen den Rand des Fensters 101 der Gerätewand 100 andrückt und die Randteile 52 gegen die Innenfläche der Gerätewand 100 im Bereich der Öffnung 12 anliegen. Sodann werden auf der Innenfläche durch Muttern gesicherte Schrauben 54 durch Bohrungen in der Gerätewand 100, Löcher 56 in den Randteilen 52 und die Bohrungen 23, 24 in den Halteplatten 21, 22 hindurchgesteckt. Die Befestigung des Gerätesteckers 10 an der Gerätewand 100 geschieht also gleichzeitig mit der Fixierung der Dichtung.

Eine selbsthaltende Formdichtung zeigt Figur 7. In diesem Falle ist eine Ringscheibe 60 über eine umlaufende Abstufung 61 zur Aufnahme des Steckergehäusekragens 25 mit zwei diametral gerichteten Randteilen 62 versehen, deren Form den Konturen der Halteplatten 21 und 22 des Gerätesteckers 10 im wesentlichen entspricht. An der Rückfläche der Randteile 62 ist je ein druckknopfartiger Nippel 64 angeformt. Jeder Nippel 64 hat einen

Halsteil und einen Kopf. Der Halsteil paßt in die Bohrungen 23, 24 der Halteplatten 21, 22 des Gerätesteckers 10 und der Kopf rastet auf der Rückfläche der Halteplatten 21, 22 ein, indem er sich nach Hindurchzwängung durch die Bohrungen 23, 24 wieder ausdehnt. Die Abstufung 61 ist auf ihrer Außenfläche der Form des Fensters 101 der Gerätewand 100 angepaßt, so daß sich der mit der Dichtung bestückte Gerätestecker 10 von innen in das Fenster 101 hineinplassen läßt, wodurch entsprechend dem Beispiel nach Figur 6 nicht nur die Gerätesteckdose 110 gegen den Hohlraum 11 des Gerätesteckers 10 abgedichtet ist, sondern auch eine Abdichtung zwischen dem Rand des Fensters 101 und dem Inneren des Gerätes stattfindet.

Figur 8 veranschaulicht eine Möglichkeit der selbsthaltenden Befestigung der Ringscheibe 60 nach Figur 7 an den oberen und unteren Flanschränden 26 und 27 des Gerätesteckers 10. Am oberen und unteren Rand der Ringscheibe 60 ist an die geschlossen ringsumlaufende Abstufung 61 über abgewinkelte Randteile 66 je eine im Querschnitt U-förmige Einfassung 65 angeformt, die die Flanschränder 26 und 27 klauenartig überspannen. Die Einfassungen 65 springen auf der Außenfläche von der Abstufung 61 nach außen rechtwinklig ein kurzes Stück vor, so daß sie einen Anschlag gegen die Innenkante des oberen und unteren Randes des Fensters 101 bilden, während der Anschlag gegen die Innenkante des rechten und linken Randes des Fensters 101 durch die von der Abstufung 61 abgewinkelten Randteile 62 gebildet ist.

Bei einem Gerätestecker, dessen Flanschränder 26, 27 alle vier Seiten umgeben, können die Einfassungen 65 als alleiniges Befestigungsmittel für die Ringscheibe

60 ausreichen.

Die in Figur 8 dargestellte Art der Verbindung der Ringscheibe mit dem oberen und unteren Rand des Gerätesteckers 10 kann auch für die in Figur 6 gezeigte Dichtung benutzt werden. Ferner kann die Dichtung gemäß Figuren 9 bis 14 am oberen und unteren Rand entsprechend gestaltet sein. Bei dieser Dichtung ist eine Ringscheibe 70 mit einem Durchlaß 73, dessen Form der Öffnung 12 in einem Gerätestecker 10 entspricht, jedoch kleiner ist als diese, als Formteil aus Kraton^(R) 275, Shore Härte A55 gestaltet. An eine umlaufende innere und äußere Abstufung 71 schließen sich an den beiden Seiten zwei breitere Randteile 72 sowie oben und unten schmalere Randteile 74 an. Die oberen und unteren Randteile 74 werden von Einfassungen 75 fortgesetzt, die den Einfassungen 65 nach Figur 8 gleichen und mit den Flanschrändern 26, 27 des Gerätesteckers 10 zusammenwirken. In die durch die Abstufung 71 der Ringscheibe 70 geformte Kappe ragt der Steckergehäusekragen 25 hinein und der Durchlaß 73 verengt die Öffnung 12 mit einer Dichtungslippe für die Gerätesteckdose 110.

Die Einfassungen 75 verlaufen leistenartig gerade über die Ränder 72a der Randteile 72 hinaus. An die einander zugekehrten Schenkel 75a ihre benachbarten Enden sind zwei nach hinten gerichtete Klemmstücke 78, 79 angeformt, die als dicker gummielastischer Steg gestaltet sind. Zwischen der Vorderfläche b der beiden Klemmstücke 78, 79 und der Rückfläche der Randteile 72 befinden sich Schlitz 76, 77.

Die beiden Schlitz 76, 77 liegen in gleicher Flucht und dienen dem Durchlaß der beiden Halteplatten 21, 22

des Gerätesteckers 10 (Fig. 13), die auf diese Weise zwischen der Rückfläche der Randteile 72 und der Vorderfläche b der Klemmstücke 78, 79 eingesetzt sind.

Die Rückflächen c der beiden Klemmstücke 78, 79 verlaufen keilförmig schräg von oben nach unten in Richtung der Ringscheibe 70. Sie sind zueinander parallel, liegen jedoch in verschiedenen Ebenen, weil das Klemmstück 79 dicker ist als das Klemmstück 78. Dies ist bei einem speziellen Anwendungsfall der Dichtung nötig, bei dem die Klemmstücke 78, 79 mit ihrer Rückfläche c gegen zwei innere Gerätewandteile 81, 82 eines Gerätegehäuses 80 angepreßt sind, die zu der Gerätewand 100 unterschiedliche Abstände haben. Die Schrägneigung der Rückflächen c der Klemmstücke 78, 79 ist dem Einbauzweck für eine schräge Gerätewand 100 angepaßt, wie in Figur 14 veranschaulicht ist. Die Klemmstücke 78, 79 spannen die Halteplatten 21, 22 fest ein und fixieren sowohl den Gerätestecker 10 als auch das gesamte Dichtungsformteil an der Gerätewand 100.

Bei dem Beispiel der Figur 15 ist die Ringdichtung ein O-Ring 90 mit kreisförmigem Querschnitt. Der O-Ring ist der Umfangsform der Öffnung 12 des Steckergehäusekragens 25 des Gerätesteckers 10 angepaßt und seine die Öffnung 12 verengende innere Umfangskante wirkt mit der Außenfläche der Gerätesteckdose 110 abdichtend zusammen. Dies ist in der unteren Hälfte der Darstellung nach Figur 15 veranschaulicht. Der O-Ring 90 liegt in einer flachen Umfangsnut 91 der Innenfläche des Gerätesteckers 10 und ragt über die Innenfläche vor. Alternativ kann der O-Ring 90 in einer Umfangsnut 92 einer Gerätesteckdose 120 liegen. In diesem Falle wirkt die äußere Umfangskante des O-Ringes 90 mit der Innenfläche

des Gerätesteckers 10 abdichtend zusammen.

Anstatt eines losen O-Ringes aus gummielastischem Material kann eine Ringdichtung 95 mit Wulstprofil an die Innenwand des Gerätesteckers 10 angespritzt sein, um mit der Außenfläche einer Gerätesteckdose 110 abdichtend zusammenzuwirken. Eine solche angespritzte Ringdichtung 95 kann auch an einer Gerätesteckdose 121 ausgebildet sein. Dieser wirkt mit der glatten Innenfläche des Gerätesteckers 10 zusammen, so wie es die obere Hälfte der Darstellung nach Figur 16 veranschaulicht.

~~Patent~~ Ansprüche

1. Dichtung für eine Gerätesteckvorrichtung mit einem Gerätestecker (10), der einen Hohlraum (11) umschließt, der an einer Seite eine Öffnung (12) zur Aufnahme einer passenden Gerätesteckdose (110) aufweist und das gegen ein Fenster (101) in einer Gerätewand (100) anbaubar ist,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der lichte Querschnitt der Öffnung (12) des Gerätesteckers (10) von einer endlosen Ringdichtung aus gummielastischem Material verengt ist, die sich mit einer Umfangskante gegen die Außenfläche der Gerätesteckdose (110) bzw. die Innenfläche des Gerätesteckers (10) formschlüssig anpreßt.

2. Dichtung nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Ringdichtung als Ringscheibe (30;130;50;60) ausgebildet ist, deren Innumfang kleiner ist als die Öffnung (12) des Gerätesteckers (10) und daß die Ringscheibe (30;130;50;60) gegen die Stirnfläche (20) an der Öffnung (12) des Gerätesteckers (10) anliegend befestigt ist.

3. Dichtung nach Anspruch 2,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Ringscheibe (30;130) zwischen der Stirnfläche (20) an der Öffnung (12) des Gerätesteckers (10) und einem mit diesem verbundenen Rahmen (40;140) eingespannt ist und daß der Innendurchmesser des Rahmens (40;140) etwa gleich dem Durchmesser der Öffnung (12) des Gerätesteckers (10) ist.

4. Dichtung nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Rahmen (140) eine Führung (144) für eine heraus-
ziehbare Einschubplatte (146) aufweist, die der Ring-
scheibe (130) vorgesetzt ist.
5. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß
an den Außenumfang der Ringscheibe (50;60;70) Randteile
(52;62;66;72;74) mit Befestigungsmitteln angeformt
sind.
6. Dichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Befestigungsmittel als druckknopfartige Nippel (64)
ausgebildet sind, die in Bohrungen (23,24) des Geräte-
steckers (10) einrasten.
7. Dichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Befestigungsmittel als Löcher (56) ausgebildet
sind, durch die Befestigungsstifte (54) zur Verbindung
des Gerätesteckers (10) mit der Gerätewand (100) hin-
durchgesteckt sind.
8. Dichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Befestigungsmittel aus angeformten Einfassungen
(65;74) gebildet sind, die äußere Flanschränder (26,27)
des Gerätesteckers (10) umspannen.
9. Dichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Rahmen (40) oder die Ringscheibe (50) kappenartig

ausgebildet ist und einen die Öffnung umgebenden Steckergehäusekragen (25) außen umfassend in das Fenster (101) in der Gerätewand (100) passend eingreift.

10. Dichtung nach Anspruch 5,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß
die Randteile (72) der Ringscheibe (70) mit zwei rückwärtigen Klemmstücken (78,79) seitliche Schlitz (76,77) zum Durchlaß von Halteplatten (21,22) des Gerätesteckers (10) bilden und daß die Klemmstücke (78,79) gegen innere Gerätewandteile (81;82) im Preßsitz abgestützt sind.

11.Dichtung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß
die Ringdichtung (90) kreisförmigen Querschnitt aufweist und in eine Nut (91) in der Innenfläche des Gerätesteckers (10) oder in eine Nut (92) der Außenfläche der Gerätesteckdose (120) eingelegt ist.

12. Dichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß
die Ringdichtung (95) als Umfangswulst ausgebildet und an die Innenfläche des Gerätesteckers (10) oder an die Außenfläche der Gerätesteckdose (121) fest angeformt ist.

FIG.1

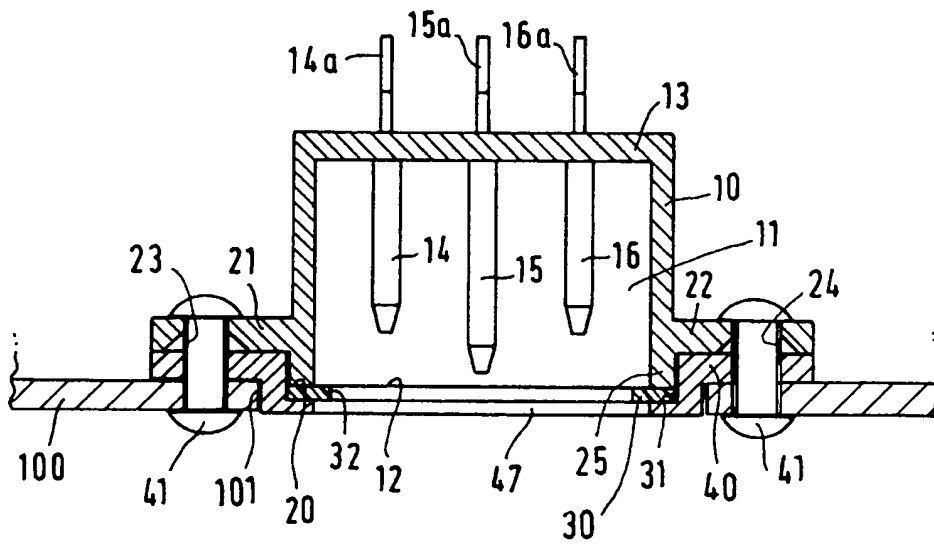
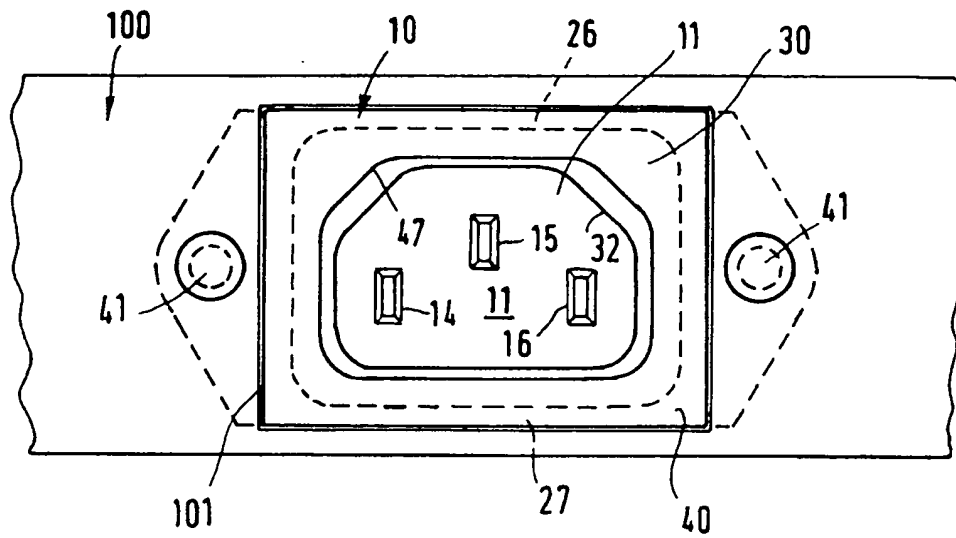


FIG.2

FIG.3

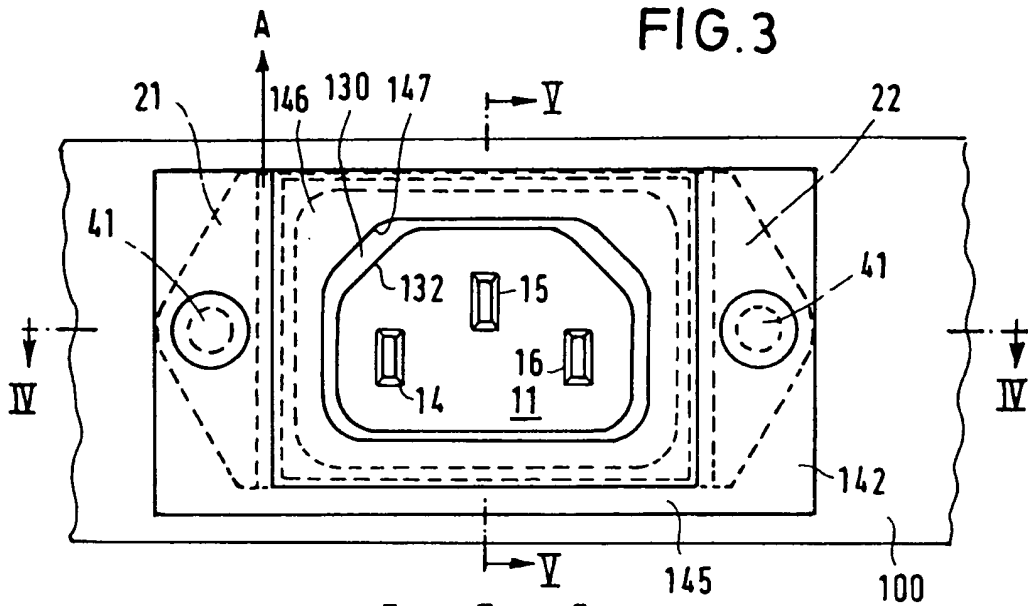


FIG.4

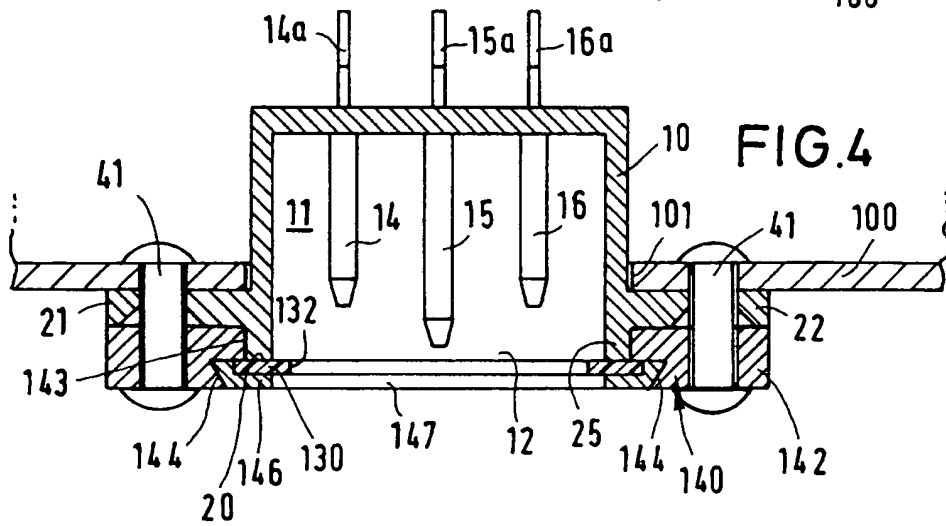
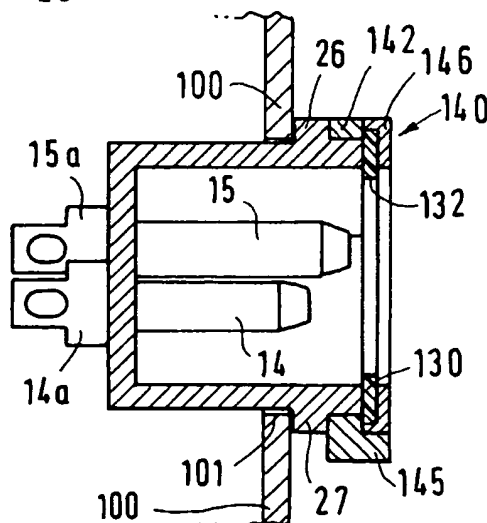


FIG.5



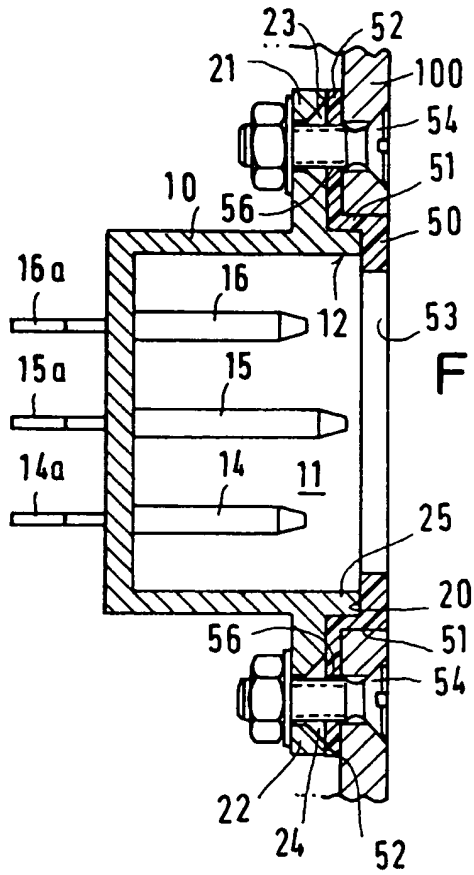


FIG. 6

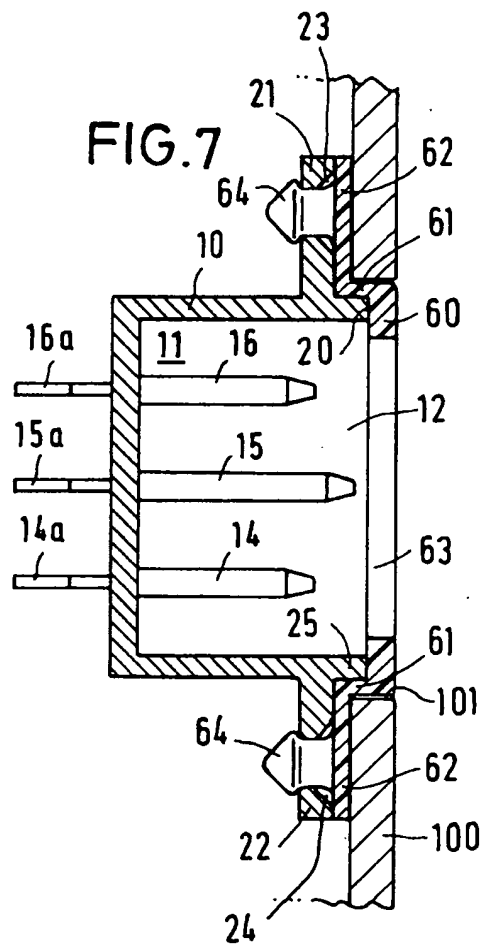


FIG. 7

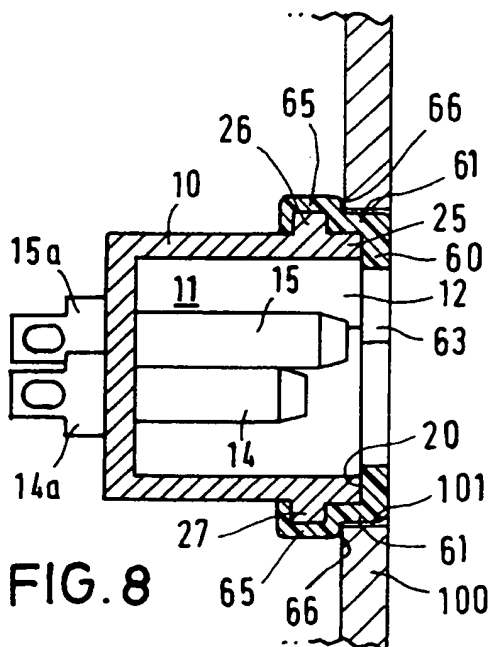
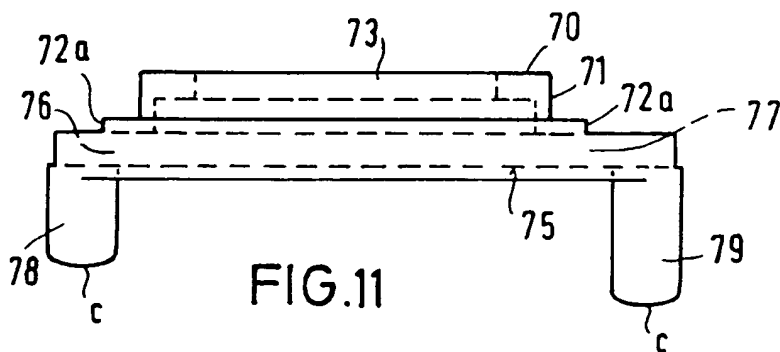
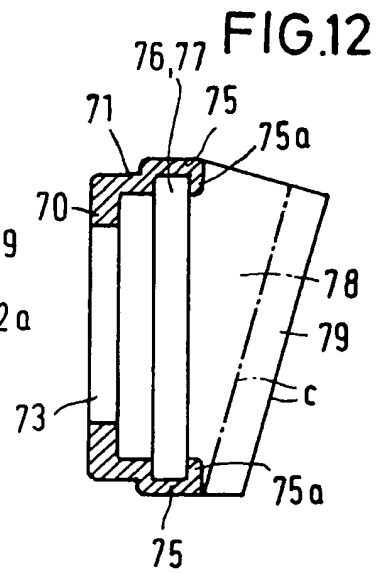
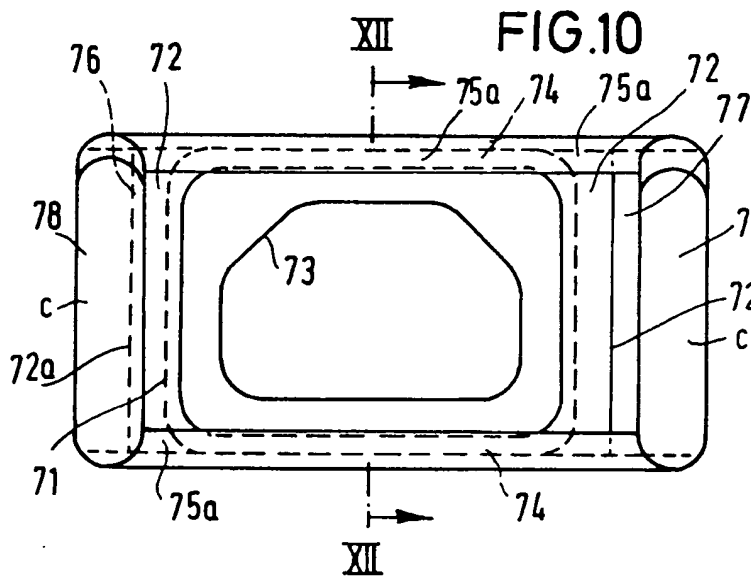
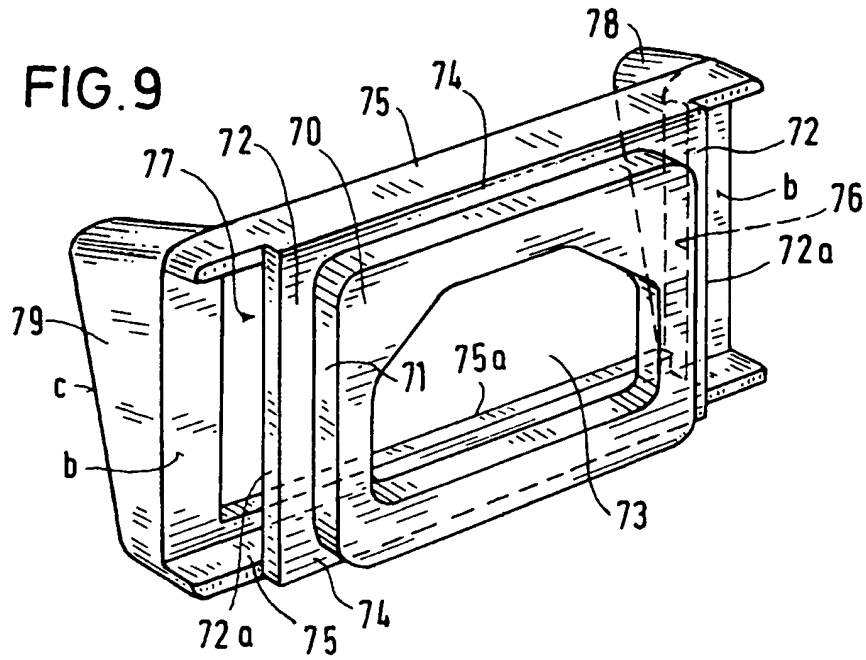
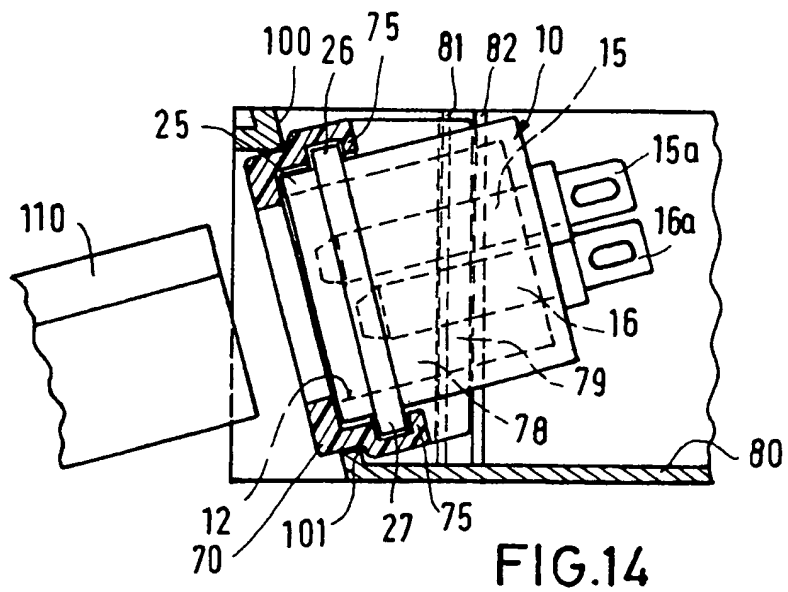
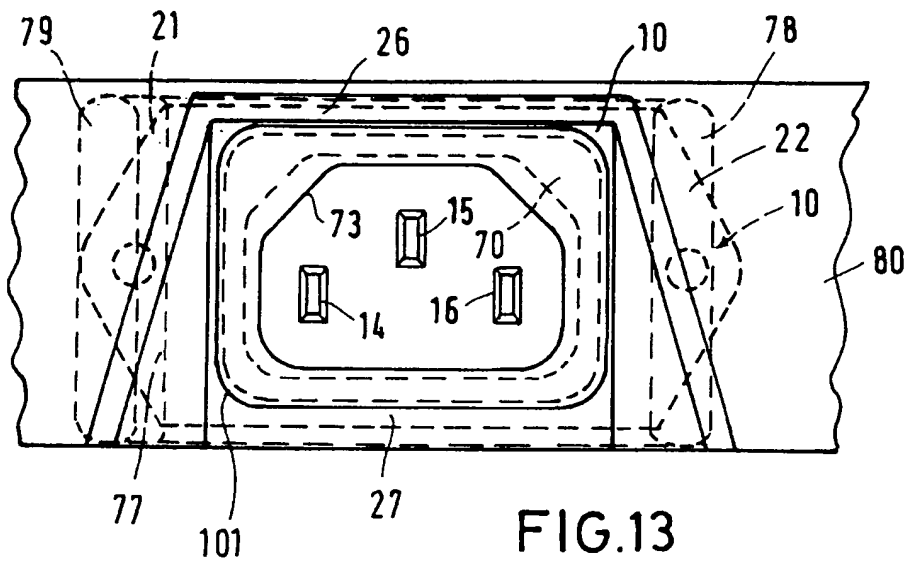


FIG. 8





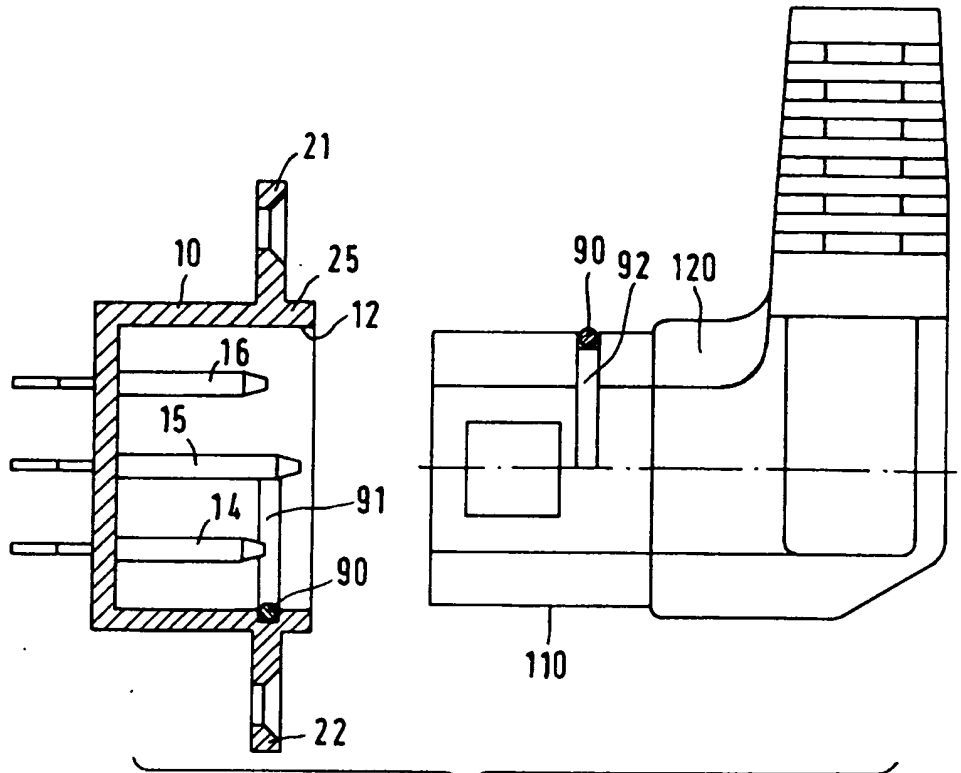


FIG.15

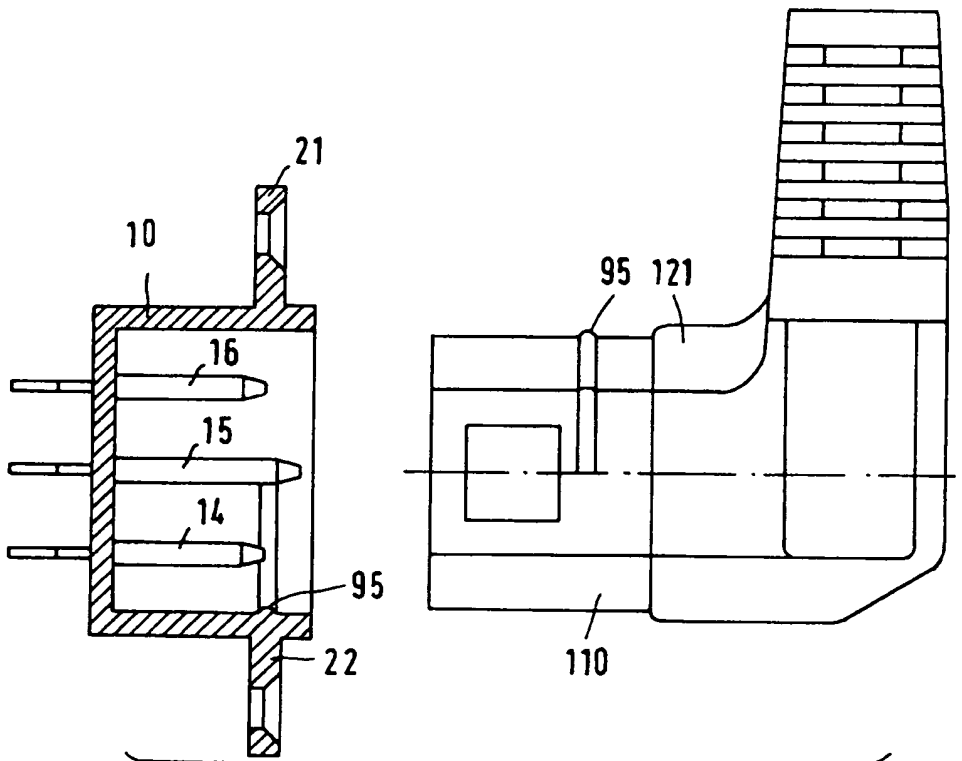


FIG.16